



การพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู
โดยใช้ผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

THE DEVELOPMENT OF TEACHER'S COLLABORATIVE RESEARCH LEARNING
ENHANCEMENT USING DATA FROM USER EXPERIENCE RESEARCH

นางสาวธนาภา จีวทอง *

Thanapa Ngewtong

ศ.ดร.สุวิมล ว่องวาณิช **

Prof. Suwimon Wongwnnich Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูโดยใช้ผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ ผู้ใช้ในการวิจัยประสบการณ์ครั้งนี้ คือ ครูที่ทำการสอนในระดับมัธยมศึกษา และต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัยแบบร่วมมือมาก่อน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบก้อนหิมะ (snowball sampling) จำนวน 5 คน ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้แนวคิดการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ (user experience research: UX research) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ผู้ใช้ตาม 5 มิติของการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ ได้แก่ บทบาท อารมณ์ การรับรู้ เจตคติ และพฤติกรรม

ผลการวิเคราะห์ประสบการณ์ผู้ใช้พบว่า ครูมีปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยแบบร่วมมือ เช่น การไม่มีเพื่อนร่วมทำวิจัย การมีภาระงานเยอะ การขาดความรู้ และพบว่าครูมีความต้องการการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือใน 3 ประการ ได้แก่ 1) การสนับสนุนจากโรงเรียน 2) การมีพี่เลี้ยงในระหว่างการทำวิจัย และ 3) วิธีการทำงานของครูในการทำวิจัยแบบร่วมมือ ทำให้สามารถสรุปแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูได้ 3 แนวทาง คือ 1) วิธีการสร้างทีมในการวิจัย 2) บุคคลที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในกระบวนการทำงานกลุ่ม และ 3) วิธีการทำงานของครู ผู้วิจัยนำข้อมูลความต้องการการส่งเสริมฯ และแนวทางการส่งเสริมฯ รูปแบบต่าง ๆ ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู

แบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูเพื่อใช้วัดระดับความเชื่อและพฤติกรรมของครูที่มีต่อแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือแต่ละรูปแบบ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบมาตรประเมินค่า จำนวน 21 ข้อ และ 2) รูปแบบสถานการณ์ จำนวน 7 สถานการณ์ โดยทำการเก็บข้อมูลจากตัวอย่างวิจัยจำนวน 52 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.71-1.00 และมีค่าความเที่ยงโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง .209-.594 แสดงว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นและเก็บข้อมูลจากการทดลองใช้ในครั้งนี้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูได้ในการดำเนินการวิจัยในระยะถัดไป

*สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: thanapaani@gmail.com

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: wsuwimon@gmail.com

ISSN1905-4491

Abstract

The research objective of this study was to analyze teacher's experiences and needs about teacher's collaborative research for designing and developing teacher's collaborative research learning enhancement. The user in this research was the teacher who teaches in the secondary school and must be experienced in collaborative research. By using the snowball sampling method, a sample of 5 teachers was selected. The researcher conducted a user experience research (UX research) study to collect user experience data in 5 dimensions of UX research: role, emotion, perception, attitude, and behavior.

The results of the UX research showed that teachers have problems during collaborative research, such as a lack of people to join the group, teachers' workloads, and stress. The teacher's needs for enhanced collaborative research learning were: 1) school support, 2) mentors, and 3) team working management. The results showed that there are three approaches of teacher's collaborative research learning enhancement: 1) how to create a group process, 2) who is the research mentor, and 3) how to create effective group processes. Teacher's needs and approaches of teacher's collaborative research learning enhancement were used to develop the research instrument.

The research instrument consisted of 2 types: 1) a 5-point rating scale (21 items) and 2) the situation form of 7 cases, collected from 52 subjects. The IOC index of the questionnaire ranged between 0.71-1.00 and the Cronbach's alpha coefficient ranged between .209-.594. This trial may need to be revised to be able to be used to collect the teacher's collaborative research learning enhancement in the next phase of research.

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ/ การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

KEYWORDS: TEACHER'S COLLABORATIVE RESEARCH LEARNING/ USER EXPERIENCE RESEARCH

บทนำ

ปัจจุบันในประเทศไทยพบว่าครูมีการทำวิจัยแบบร่วมมือในโรงเรียนค่อนข้างน้อย งานวิจัยส่วนใหญ่ที่ออกมาเป็นงานวิจัยแบบเดี่ยว ในขณะที่ผลการวิจัยจากต่างประเทศกลับพบว่า งานวิจัยแบบร่วมมือ หรือ การทำวิจัยร่วมกันเป็นทีมจะก่อให้เกิดผลดีต่อการแก้ปัญหาในชั้นเรียน และเกิดประโยชน์ต่อตัวผู้วิจัยมากกว่า (Borrell-Damian, Morais, & Smith, 2014; Bukvova, 2009; Dowswell, Bartlett, Futaba, Whisker & Pinkney, 2014; Katz & Martin, 1997) ดังนั้นนโยบายของประเทศ โดยเฉพาะภาคการศึกษาจึงสนับสนุนให้ครูหันมาทำวิจัยแบบร่วมมือกันมากขึ้น มีการหาวิธีการหรือแนวทางในการส่งเสริมให้ครูทำวิจัยแบบร่วมมือ (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559) แต่เมื่อศึกษาแล้วกลับพบว่า มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำวิจัยแบบร่วมมือ เช่น ประสบการณ์การทำงาน บริบทและสภาพแวดล้อมในการทำงาน นโยบาย หรือการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง (Borrell-Damian, Morais & Smith, 2014; Devecchi & Rouse, 2010; Kanold, Toncheff & Douglas, 2008; Ordonez-Matamoros, 2008; Stokols, Misra, Moser, Hall & Taylor, 2008; เพียรกิจ นิมิตรดี, 2558) ซึ่งทำให้ยากต่อการกำหนดหรือออกแบบกิจกรรมและแนวทางการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือ ดังนั้นผู้บริหาร เพื่อนครู และบุคลากรในโรงเรียนควรทำความเข้าใจในตัวครูก่อนเป็นสำคัญ เพื่อจะได้กำหนดกิจกรรมหรือแนวทางดังกล่าวให้เหมาะสม โดยการใช้การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้เข้ามาช่วยในการศึกษา

การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ (user experience research) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ความรู้สึกของผู้ใช้ (user) หรือบุคคลที่เข้าไปมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ หรือบริการต่าง ๆ (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; สุวิมล ว่องวานิช, 2560) ใน 5 มิติหลัก ได้แก่ บทบาท อารมณ์ การรับรู้ เจตคติ และพฤติกรรม (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Stern, 2014) ซึ่งการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้จะทำให้สามารถทำความเข้าใจสาเหตุ อารมณ์ รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน เนื่องจากข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่ถ่ายทอดมาจากระบบการรับรู้ที่ผู้ใช้เคยมีหรือประสบในระหว่างการใช้งานจึงทำให้ได้ข้อมูลที่มีความลึกซึ้งมากกว่าวิธีการอื่น โดยสามารถทำการเก็บรวบรวมข้อมูลได้หลายวิธีการ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต การสนทนากลุ่ม หรือการศึกษาจากเอกสารส่วนตัว (Stern, 2016; สุวิมล ว่องวานิช, 2560) จากนั้นทำการสรุป สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้มาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ คือ ครูที่มีประสบการณ์ในการทำวิจัยแบบร่วมมือเพื่อสร้างและพัฒนาเป็นแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือสำหรับครู โดยแบบวัดดังกล่าวจะสอบถามระดับความเชื่อ และพฤติกรรมที่ครูมีต่อแนวทางการส่งเสริมรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งผลจากการใช้แบบวัดจะทำให้ได้ข้อมูลที่นำไปสู่การออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือที่ตรงกับความต้องการของครูมากที่สุด เนื่องจากแบบวัดรูปแบบเก่ายังไม่เคยมีการนำประสบการณ์ ความคิดเห็น พฤติกรรมที่มีที่มาจากผู้ใช้ที่ต้องเผชิญสถานการณ์ดังกล่าวจริง ๆ มาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบวัด ดังนั้นการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ในครั้งนี้จะช่วยให้สามารถสร้างเครื่องมือที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือที่สามารถพัฒนาและส่งเสริมให้ครูหันมาทำการวิจัยแบบร่วมมือเพิ่มมากขึ้น

คำถามวิจัย

แบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูที่พัฒนาขึ้นจากผลการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ควรมีลักษณะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูโดยใช้ผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ของการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ซึ่งเป็นวิธีการหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาเป็นแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู มีรายละเอียดดังนี้

มโนทัศน์เกี่ยวกับการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

1. ผู้ใช้ (user)

ผู้ใช้นี้ หมายถึง บุคคลที่เข้าไปมีส่วนร่วม เกี่ยวข้อง หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ หรือการบริการรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจมีประสบการณ์ ความรู้สึก หรือทัศนคติด้านบวก หรือลบกับผลิตภัณฑ์นั้นก็ได้ โดยผู้ใช้นี้จะเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้นได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองให้ดีขึ้นได้ (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; สุวิมล ว่องวาณิช, 2560)

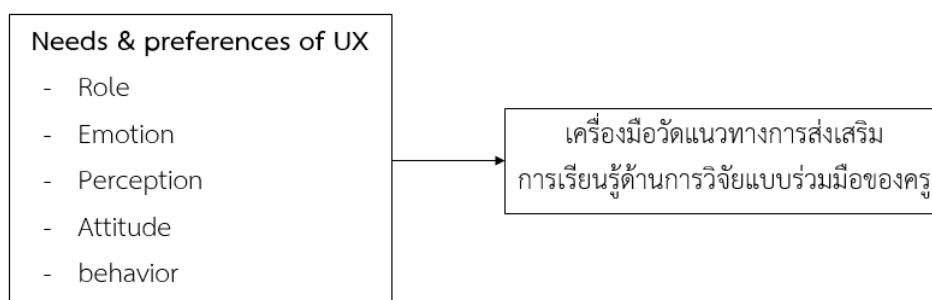
2. การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้เป็นการศึกษาในหลายมิติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การศึกษาเกี่ยวกับบทบาท (role) ความรู้สึก (emotion) การรับรู้ (perception) เจตคติ (attitude) และพฤติกรรม (behaviors) ของผู้ใช้ (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Stern, 2014) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต การสนทนากลุ่ม ไปจนถึงการศึกษาจากเอกสารส่วนตัว เช่น สมุดบันทึกประจำวัน (Stern, 2016; สุวิมล ว่องวาณิช, 2560) จากนั้นทำการสรุป สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เก็บข้อมูลประสบการณ์ของครูเกี่ยวกับการทำวิจัยแบบร่วมมือ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 5 มิติ ได้แก่ บทบาท (role) อารมณ์ (emotion) การรับรู้ (perception) เจตคติ (attitude) และพฤติกรรม (behaviors) ของผู้ใช้ (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Kujala, Roto, Väänänen-Vainio-Mattila, Karapanos & Sinnelä, 2011; Stern, 2014) ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและออกแบบเครื่องมือวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู โดยกรอบแนวคิดการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ และระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ มีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้แนวคิดการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ (user experience research: UX research) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบทบาท อารมณ์ การรับรู้ เจตคติ และพฤติกรรมจากผู้ใช้ หรือครูเพื่อนำไปสร้างและพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู ซึ่งข้อมูลจากส่วนนี้จะนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาต้นแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู (prototype) ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุดต่อไป

1.1 ตัวอย่างวิจัย

ผู้ใช้ในการวิจัยประสบการณ์ครั้งนี้ คือ ครูที่ทำการสอนในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล คือ ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัยแบบร่วมมือมาก่อน เนื่องจากจะสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ และปัญหาที่พบในการทำวิจัยแบบร่วมมือได้ดี โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบก้อนหิมะ (snowball sampling) เริ่มต้นจากครูที่ผู้วิจัยทราบแน่ชัดว่าเคยมีประสบการณ์ในการทำวิจัยแบบร่วมมือ จากนั้นมีการขอคำแนะนำจากตัวอย่างท่านแรกจนได้ตัวอย่างจำนวน 5 คน

1.2 ขอบข่ายของข้อมูลที่จัดเก็บ

ข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ บทบาท (role) อารมณ์ (emotion) การรับรู้ (perception) เจตคติ (attitude) และพฤติกรรม (behavior) ของครูเกี่ยวกับการทำวิจัยแบบร่วมมือ

1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ใช้วิธีการสัมภาษณ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว และการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยผู้วิจัยติดต่อนัดหมายและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลล่วงหน้าเพื่อความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล การสัมภาษณ์ประกอบด้วยแนวคำถามและคำตอบ ดังนี้

ตาราง 1 ตัวอย่างข้อคำถามและคำตอบตามมิติต่าง ๆ จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

มิติหรือประเด็นหลักของ UX	ตัวอย่างข้อคำถาม	ตัวอย่างคำตอบ
บทบาท (role)	- ตำแหน่งหน้าที่ในโรงเรียนของท่านในปัจจุบันมีอะไรบ้าง (ผู้บริหาร ครู หัวหน้ากลุ่ม หัวหน้าระดับ ฯลฯ)	- ครูทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ แต่พอได้เข้ามาทำวิจัยแบบร่วมมือนี้ครูก็เป็นตัวแทนที่ผอ. ส่งไปอบรมกลับมาเลยเป็นเหมือนหัวหน้ากลุ่มต้องคอยสอนเขา
อารมณ์ (emotion)	- ระหว่างการทำวิจัย ท่านมักมีอารมณ์ ความรู้สึกอย่างไร	- พี่ชอบมากเลยตอนทำสนุกดี ทุกคนร่วมมือกันมาก ๆ ผอ. ก็สนับสนุนตลอด จัดเวลาให้ เวลาจะไปไหนก็ให้งบ เราไม่ต้องออกรเองเลย
การรับรู้ (perception)	- ในมุมมองของท่านการวิจัยแบบร่วมมือของครูมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนอย่างไร	- การร่วมกันคิดด้วยกันของครูหลายคนจะทำให้เห็นมุมมองปัญหาของนักเรียนอย่างรอบด้านมากกว่าคนเดียว การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันจะทำให้ได้แนวคิดที่หลากหลายเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาของนักเรียน
เจตคติ (attitude)	- ท่านเห็นด้วยมากน้อยเพียงใดกับข้อความ “การทำวิจัยเป็นทีมให้ผลดีกว่าการทำงานคนเดียว”	- การทำวิจัยแบบเป็นทีมจะต้องช่วยเหลือกันในตอนทำถึงแม้จะมีการแบ่งงานกัน แต่ก็ยังต้องช่วยกันดู ก็ถือว่าเป็นการฝึกตัวเราเองด้วย และการคิดด้วยกัน การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นทำให้ทราบถึงแนวทางอื่นที่เราอาจจะคิดไม่ถึง
พฤติกรรม (behavior)	- ในการทำงานกลุ่มลักษณะของการทำงานเป็นอย่างไร	- การกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงานจะมีการกำหนดไปเลยว่าครูท่านไหนทำส่วนไหนตามความเหมาะสมและความถนัดของครูท่านนั้น ต้องมีการประชุมกันก่อนเพื่อจะตกลงกันจะได้ไม่มีความขัดแย้ง

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data analysis) โดยการลดทอนข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล จากนั้นใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อจัดหมวดหมู่โดยการลงรหัสข้อมูล (coding) และตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการลงรหัสอีกครั้งเพื่อจับประเด็น (theme) ที่จะเป็นประเด็นในการนำไปใช้เพื่อสร้างข้อรายการในแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือต่อไป

ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ในระยะที่ 1 มาสร้างและพัฒนาเป็นแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู และมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

2.1 การพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ

แบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบมาตรฐานประเมินค่า และรูปแบบสถานการณ์ ซึ่งแต่ละรูปแบบผู้วิจัยพัฒนาข้อคำถามจากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ โดยมีการสร้างข้อคำถามและสถานการณ์แทนมุมมองของครูเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือแต่ละรูปแบบ

2.2 ตัวอย่างวิจัย

ตัวอย่างวิจัยสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ คือ ครูที่ทำการสอนในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 52 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)

2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ใช้การสำรวจ โดยให้ตัวอย่างตอบคำถามในแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยที่พัฒนาขึ้น

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือในด้านความตรงและความเที่ยง ดังนี้ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (explanatory factor analysis) และการตรวจสอบค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูโดยใช้ผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ การนำเสนอผลการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยดังกล่าวตามรายละเอียดดังนี้

ประสบการณ์ของครูจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

ผลการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้สามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับประสบการณ์และความต้องการเกี่ยวกับการทำวิจัยแบบร่วมมือของครูได้ 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัญหาที่พบในขณะทำวิจัยแบบร่วมมือ เช่น การหาเพื่อนครูโรงเรียนสนใจทำวิจัยแบบร่วมมือไม่ได้ การขาดความรู้ ความเข้าใจในลักษณะ และวิธีการทำวิจัยแบบร่วมมือ การมีภาระงานเยอะ การไม่มีความรู้เกี่ยวกับการวิจัยแบบร่วมมือ และ 2) ความต้องการการส่งเสริมด้านการวิจัยแบบร่วมมือ ประกอบด้วย (1) การสนับสนุนจากโรงเรียน (2) การมีพี่เลี้ยงในระหว่างการทำวิจัย และ (3) วิธีการทำงานของครูในการทำวิจัยแบบร่วมมือ ผู้วิจัยนำปัญหาและความต้องการการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือมาจัดกลุ่มเป็นแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู ซึ่งมีรายละเอียดในส่วนถัดไป

การพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือ

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ โดยใช้ผลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ทั้ง 5 มิติ โดยเฉพาะประเด็นความต้องการการส่งเสริมฯ และแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู เพื่อสร้างเป็นแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือที่ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบมาตรประเมินค่า และรูปแบบสถานการณ์ แต่ละรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบมาตรประเมินค่า

ข้อคำถามในรูปแบบนี้จะมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ที่มีรายละเอียดของข้อคำถามเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือที่สังเคราะห์ได้จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้

ซึ่งสอดคล้องกับทั้ง 5 มิติของการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ รูปแบบละ 3 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 21 ข้อคำถาม แต่ละข้อคำถามจะให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นว่าข้อคำถามเหล่านี้มีผลต่อความสำเร็จในการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือมากน้อยเพียงใด มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 2 ตัวอย่างการสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือและมิติของ UX เพื่อนำไปสร้างข้อคำถาม

กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ	มิติของ UX	ตัวอย่างข้อคำถามในแบบวัด
1. การสร้างทีมในการทำวิจัย		
1.1 การรวมตัวกันของครูด้วยความตระหนักและเห็นคุณค่าของการวิจัยแบบร่วมมือ	Perception – ครูมีการรับรู้ว่าการวิจัยแบบร่วมมือก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้เรียนมากกว่าการทำวิจัยคนเดียว เนื่องมาจากการได้รับความรู้ การได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน Attitude –ทัศนคติของครูที่ต้องการรวมกลุ่มกันเองเพื่อทำวิจัยมักจะมาจากการที่ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการวิจัยแบบร่วมมือ	- กระบวนการทำวิจัยแบบกลุ่มจะยั่งยืนต่อเนื่องต่อเมื่อกระบวนการกลุ่มนั้นเกิดจากริเริ่มก่อตั้งจากความสนใจของครูในโรงเรียน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือของครู รูปแบบมาตรฐานประเมินค่า มีขั้นตอนการตรวจสอบดังนี้

1) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยแบบร่วมมือจำนวน 7 คน โดยพิจารณาจากค่า IOC ใช้เกณฑ์ในการตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา และจุดประสงค์ในกรณีค่า IOC มากกว่า 0.50 ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71-1.00 และได้มีการพิจารณาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2) การทดลองใช้ (try out) แบบสอบถามโดยนำไปทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยตรวจสอบค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency) ด้วยการหาสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) โดยแบ่งการตรวจสอบออกเป็น 2 ส่วน ตามรูปแบบการตอบ ได้แก่ ระดับความเชื่อ และระดับพฤติกรรม ผลการตรวจสอบพบว่าระดับความเชื่อมีช่วงพิสัยความเที่ยงเท่ากับ .550-.576 และระดับพฤติกรรมมีช่วงพิสัยความเที่ยงเท่ากับ .209-.594

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตามองค์ประกอบ (n=52)

องค์ประกอบ	ความเที่ยงตามระดับความเชื่อ	ความเที่ยงตามระดับพฤติกรรม
การสร้างทีมในการทำวิจัย	.552	.564
การมีบุคคลที่เป็นพี่เลี้ยงในการทำวิจัยแบบร่วมมือ	.550	.209
วิธีการทำงานของครู	.576	.594

3) ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) กับตัวอย่างที่เป็นครูที่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างวิจัย จำนวน 52 คน เนื่องจากตัวแปรการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือยังไม่พบว่ามีการศึกษาหรือพัฒนาองค์ประกอบมาก่อน จึงควรมีการวิเคราะห์เพื่อจัดองค์ประกอบก่อนในเบื้องต้น มีรายละเอียดดังนี้ การทดสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ (Bartlett's test of Sphericity) เท่ากับ 436.50 ($p=.000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) เท่ากับ .527 พบว่าสามารถจัดองค์ประกอบได้ 3 องค์ประกอบ และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ ร้อยละ 43.642 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 4 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (eigenvalues) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	eigenvalues	ร้อยละของความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	3.609	17.186	17.186
2	2.900	13.811	30.997
3	2.565	12.646	43.642

องค์ประกอบที่ 1 การสร้างทีมในการทำวิจัย ประกอบด้วย ข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ แบ่งตามระดับความเชื่อ แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .260-.967 ระดับพฤติกรรม แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .274-.857 **องค์ประกอบที่ 2 การมีบุคคลที่เป็นที่เสี่ยงในการทำวิจัยแบบร่วมมือ** ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อ แบ่งตามระดับความเชื่อ แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .153-.855 ระดับพฤติกรรม แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง -.151-.593 **องค์ประกอบที่ 3 วิธีการทำงานของครู** ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ แบ่งตามระดับความเชื่อ แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .173-.920 ระดับพฤติกรรม แต่ละข้อคำถามมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .054-.920

2. รูปแบบสถานการณ์

ข้อคำถามรูปแบบสถานการณ์สร้างขึ้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับแต่ละแนวทางการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือ แนวทางละ 1 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 7 สถานการณ์ มีลักษณะเป็นข้อความที่แสดงถึงสถานการณ์ รูปแบบ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม โดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นใน 3 ประเด็น ดังนี้ 1) ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่านควรทำวิจัยแบบร่วมมือตามสถานการณ์นั้นระดับใด 2) ปัจจุบันโรงเรียนของท่านมีการทำวิจัยแบบสถานการณ์นั้นระดับใด 3) ถ้าเลือกได้ ท่านชอบทำตามสถานการณ์ใดมากที่สุด ดังตาราง 5

ตาราง 5 ตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงถึงแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ

กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือ	สถานการณ์
1. การสร้างทีมในการทำวิจัย	
การรวมตัวกันของครูด้วยความตระหนักและเห็นคุณค่าของการวิจัยแบบร่วมมือ	ครูสุดาขอบคุณกับเพื่อนครูในโรงเรียนเกี่ยวกับปัญหาของนักเรียน และชวนให้ครูมาทำวิจัยร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการวิจัยแบบร่วมมือของครู รูปแบบสถานการณ์ มีการตรวจสอบดังนี้

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยแบบร่วมมือจำนวน 7 คน โดยพิจารณาจากค่า IOC ใช้เกณฑ์ในการตัดสินความสอดคล้องของสถานการณ์กับเนื้อหา และจุดประสงค์ในกรณีค่า IOC มากกว่า 0.50 ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่าเท่ากับ 1.00 ในทุกสถานการณ์

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือของครูด้วยข้อมูลจากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ โดยการสรุป สังเคราะห์ และจัดองค์ประกอบออกเป็นแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูรูปแบบต่าง ๆ ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยง สำหรับประเด็นอภิปรายผู้วิจัยขออภิปรายดังนี้

1. ผลการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยแบบร่วมมือหลายประการ เช่น การไม่มีเพื่อนร่วมทำวิจัย การขาดความรู้เกี่ยวกับการวิจัยแบบร่วมมือ และความต้องการการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การสนับสนุนจากโรงเรียน การมีพี่เลี้ยงในระหว่างการทำวิจัย และวิธีการทำงานของครูในการทำวิจัยแบบร่วมมือ ซึ่งปัจจัยการสนับสนุนเหล่านี้โดยเฉพาะด้านการสนับสนุนจากโรงเรียน ผู้บริหาร เพื่อนครู และผู้ที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ครูสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น สอดคล้องกับแนวคิดพฤติกรรมของผู้บริหารในการสร้างแรงจูงใจในการทำงานของครู หากครูได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสมก็จะทำให้ครูเกิดความรู้สึกดี และเกิดแรงจูงใจในการทำวิจัย (สุบิน อุปรีดิ์, 2548)

2. จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อคำถามในแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือของครู พบว่า แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยของครูสามารถแบ่งได้เป็น 3 แนวทางหลัก ได้แก่ 1) วิธีการสร้างทีมในการทำวิจัย 2) บุคคลที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในกระบวนการทำงานกลุ่ม และ 3) วิธีการทำงานของครู ซึ่งแต่ละแนวทางมีความสอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือ PLC ที่มีตัวบ่งชี้ด้านต่าง ๆ ที่เน้นกระบวนการสร้างกลุ่ม การพัฒนากระบวนการกลุ่ม การร่วมมือร่วมพลังเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุมชนทางวิชาชีพให้เกิดขึ้น (Hord, Roussin & Sommers, 2009; Martin, 2011; ณรงค์ฤทธิ์ อินทนาม, 2553)

3. จากการพัฒนาเครื่องมือเพื่อวัดการตัดสินใจเลือกแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ ทำให้ได้แบบวัดที่ตรงกับความต้องการ ลักษณะและสภาพความเป็นจริงของครูมากที่สุด ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านความตรงพบว่าแบบวัดมีความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้างโดยภาพรวมค่อนข้างเหมาะสม แต่เมื่อพิจารณาข้อคำถามพบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่อนข้างต่ำหรือติดลบ อาจเนื่องมาจากการสร้างข้อคำถามในการวิจัยครั้งนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากข้อมูลประสบการณ์ผู้ใช้เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการนำหลักการหรือทฤษฎีอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงอาจเป็นสาเหตุให้ข้อคำถามดังกล่าวไม่ชัดเจนและไม่สามารถวัดในองค์ประกอบนั้น ๆ อย่างแท้จริง และส่งผลให้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำ ค่าความเที่ยงของแบบวัด พบว่า มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจมาจากการที่แบบวัดฉบับนี้พัฒนาขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างจำนวนน้อย (ผู้ใช้จำนวน 5 คน) รวมทั้งการนำไปทดลองใช้กับตัวอย่างวิจัยจำนวน 52 คน ที่อาจไม่มีความกระจายเท่าที่ควรจึงทำให้ความเที่ยงมีค่าค่อนข้างน้อย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ในการนำแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือไปใช้ ควรพิจารณาเรื่องขอบเขตของแบบวัดที่พัฒนาขึ้นจากข้อมูลประสบการณ์ผู้ใช้ที่เป็นตัวอย่างวิจัยสำหรับงานวิจัยเรื่องนี้ ดังนั้นหากนำแบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือไปใช้ควรศึกษาสภาพบริบท หรือลักษณะของตัวอย่างที่ใช้ว่ามีความสอดคล้องใกล้เคียงกับตัวอย่างวิจัยนี้หรือไม่ เพราะหากมีความแตกต่างกันอาจทำให้มีแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือที่ต่างกันไปด้วย

2. ผลจากการใช้แบบวัดแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครูทำให้ทราบถึงระดับความเชื่อและพฤติกรรมของครูตามแนวทางการส่งเสริมฯ แต่ละรูปแบบ ผู้ที่เกี่ยวข้องอาจนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบวิธีการหรือแนวทางในการส่งเสริมเพื่อพัฒนาให้ครูเกิดการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผลจากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือพบว่า แบบวัดฉบับนี้มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจเกิดมาจากหลายสาเหตุ เช่น การสร้างแบบวัดโดยใช้ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลจำนวนน้อย การที่ตัวอย่างวิจัยไม่มีความหลากหลาย ดังนั้นควรมีการพัฒนาปรับปรุงข้อคำถามให้มีความเหมาะสมในการเก็บข้อมูลมากยิ่งขึ้น รวมทั้งยังควรคัดเลือกตัวอย่างวิจัยที่มีความหลากหลาย และมีจำนวนที่เหมาะสมเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออีกครั้งก่อนการนำไปใช้

หมายเหตุ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “การประยุกต์ใช้การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้และการวิจัยเชิงการออกแบบเพื่อพัฒนาต้นแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการวิจัยแบบร่วมมือของครู”

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ณรงค์ฤทธิ์ อินทนาม. (2553). *การพัฒนาหลักเทียบสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียน* (วิทยานิพนธ์ดุขฎฐิบัณชิต ไมได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- เพียรกิจ นิมิตรดี. (2558). *การส่งเสริมปัจจัยและกระบวนการที่เอื้อต่อการร่วมมือรวมพลังของครูมัธยมศึกษา: พหุกรณีศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ดุขฎฐิบัณชิต ไมได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). *แนวคิดเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0*. สืบค้นจาก http://planning2.mju.ac.th/goverment/20111119104835_planning/Doc_25590823143652_358135.pdf.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2560). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยก่อรูปลและการวิจัยเชิงการออกแบบ* (2756648). เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย.

ภาษาอังกฤษ

- Borrell-Damian, L., Morais, R., & Smith, J. H. (2014). University-business collaborative research: Goals, outcomes and new assessment tools (Research Report). Brussels: European University Association. Retrieved from <https://eua.eu/resources/publications/371:university-business-collaborative-research-goals,-outcomes-and-new-assessment-tools.html>
- Bukvova, H. (2009). Supporting the initiation of research collaborations. *Jena Research Papers in Business and Economics*, 64-70.
- Devecchi, C., & Rouse, M. (2010). An exploration of the features of effective collaboration between teachers and teaching assistants in secondary schools. *Support for Learning*, 25(2), 91-99.
- Dowswell, G., Bartlett, D. C., Futaba, K., Whisker, L., & Pinkney, T. D. (2014). How to set up and manage a trainee-led research collaborative. *BMC medical education*, 14(1), 94.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2), 91-97.
- Hord, D. M., Roussin, J. L., & Sommer, W. A. (2009). *Guiding professional learning communities: Inspiration, challenge, surprise, and meaning*. Thousand Oaks, United States: Corwin Press.
- Kanold, T., Toncheff, M., & Douglas, C. (2008). Two High School Districts Recite the ABCs of Professional Learning Communities. *Journal of Staff Development*, 29(3), 22.
- Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration?. *Research policy*, 26(1), 1-18.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A. (2011). UX curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with Computers*, 23(5), 473-483.
- Martin, M. (2011). Professional learning communities. In *Contemporary Issues in Learning and Teaching* (pp.142-152). London: SAGE Publications.
- Ordonez-Matamoros, G. (2008). International research collaboration, research team performance, and scientific and technological capabilities in Colombia: A bottom-up perspective (Doctoral Dissertation, Georgia State University). Retrieved from https://scholarworks.gsu.edu/pmap_diss/18/
- Stern, C. (2014). *CUBI User Experience model*. Retrieved from <http://www.cubiux.com/>.
- Stokols, D., Misra, S., Moser, R. P., Hall, K. L., & Taylor, B. K. (2008). The ecology of team science: Understanding contextual influences on trans disciplinary collaboration. *American journal of preventive medicine*, 35(2), S96-S115.